油圧シリンダ／共通注意事項①

ご使用の前に必ずお読みください。

設計上のご注意

⚠警告

①シリンダは、機械の摺動部のこじれなどで力の変化が起こる場合、インパクト的な動作をする危険があります。

このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起こす恐れがありますので、スムーズに機械が運動を行う調整と人体に損傷を与えないような設計をしてください。

②人体に特に危険を及ぼす恐れのある場合には、保護カバーを取付けてください。

被駆動物体およびシリンダの可動部分が、人体に特に危険を及ぼす恐れがある場合には、人体が直接その場所に触れることができない構造にしてください。

③シリンダの固定部や連結部が緩まない確実な締結を行ってください。

特に作動頻度が高い場合や振動の多い場所にシリンダを使用する場合には、確実な締結方法を採用してください。

④減速回路やショックアブソーバが必要な場合があります。

被駆動物体の速度が速い場合や質量が大きい場合、シリンダのクッションだけでは衝撃の吸収が困難になりますので、クッションに入る前で減速する回路を設けるか、また外部にショックアブソーバを使用して衝撃の緩和対策をしてください。この場合、機械装置の剛性も十分検討してください。

⑤停電等で回路圧力が低下する可能性を考慮してください。

クランプ機構にシリンダを使用する場合、停電等で回路圧力が低下するとクランプ力が減少してワークが外れる危険がありますので、人体や機械装置に損害を与えない安全装置を組込んでください。吊下げ装置やリフトも落下防止のための配慮が必要です。

⑥動力源の故障の可能性を考慮してください。

空気圧、電気、油圧などの動力で制御される装置には、これらの動力源に故障が発生しても、人体または装置に損害を引起こさない方法で対策してください。

⑦被駆動物体の飛出しを防止する回路設計をしてください。

シリンダ内の油の圧力がゼロの状態から、ピストンの片側に加圧される場合は、被駆動物体が高速で飛出します。このような場合、手足を挟まれるなど人体に傷害を与え、また機械の損傷を起す恐れがありますので、飛出しを防止するための機器を選び回路を設計してください。

⑧非常停止時の挙動を考慮してください。

人が非常停止をかけ、または停電などシステムの異常時に安全装置が働き、機械が停止する場合、シリンダの動きによって人体および機器、装置の損傷が起こらないような設計をしてください。

⑨非常停止、異常停止後に再起動する場合の挙動を考慮してください。

再起動により、人体または位置に損害を与えないような設計をしてください。
またシリンダを始動位置にリセットする必要がある場合には、安全な手動制御装置を備えてください。

選定

⚠警告

①仕様をご確認ください。

本カタログ記載の製品は、工業用油圧システムにおいてのみ使用されるように設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください(仕様参照)。
油圧作動油以外の流体を使用する場合は、当社にご確認ください。

②中間停止について

油圧シリンダは、油漏れゼロを保証していませんので、長時間停止位置を保持できない場合があります。

③サージ圧力を考慮してください。

油圧システム内に発生するサージ圧力(最高許容圧力)に耐えられるシリンダを使用してください。(仕様参照)
シリンダ内には、負荷の慣性による内圧力・バルブ切換時のサージ圧力などリリーフ弁の設定圧力より高い圧力が発生します。
これらを考慮しシリンダ内に発生する圧力は最高許容圧力以下となるように使用圧力を決定してください。
本カタログ記載の**圧力用語の定義**は下記の通りです。

呼び圧力	呼称の便宜を図るためにシリンダに与える圧力。定められた条件の下で性能を保証する使用圧力と必ずしも一致しない。
最高許容圧力	シリンダ内部に発生する圧力(サージ圧力など)の許容できる最高値。
耐圧力	呼び圧力に復帰したときに性能の低下をもたらさずに耐えねばならない試験圧力。
最低作動圧力	無負荷で水平に設置されたシリンダが作動する最低の圧力。

④作動油との適合性を考慮してください。

作動油	適合性
一般鉱物性作動油	○
W/O系作動油	○
O/W系作動油	○
水ーグリコール系作動油	※
リン酸エステル系作動油	×

※は、当社にご確認ください。

⚠注意

①使用できる最大ストローク以内でご使用ください。

最大ストロークを越えたストロークで使用しますとピストンロッドが破損します。使用できる最大ストロークは油圧シリンダのストロークの選定(Best Pneumatics No.⑧)をご参照ください。

油圧シリンダ／共通注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。

選定

⚠注意

②ピストンがストロークエンドで衝突破損しない範囲でご使用ください。

慣性力を持ったピストンが、ストロークエンドでカバーに衝突して停止する時は、破損しない範囲で使用してください。

(1)負荷率(Best Pneumatics No.⑧)を考慮し負荷質量-速度線図を参考に使用可否の判定をしてください。

(2)クッションなしのシリンダを使用する場合はピストンがカバーに当たる際の速度を50mm/sec(金属音がしない程度)以下に下げるか、外部にストッパを設置してください。

③油圧シリンダの駆動速度は、流量制御弁を取付けて、低速側より徐々に所定の速度に調整してください。

④ストロークの長いシリンダには中間サポートを設けてください。

ストロークの長いシリンダの場合、ピストンロッドのたれ、チューブのたわみ、振動や外部荷重によるピストンロッドの損傷を防ぐために、中間サポートを設けてください。

取付

⚠注意

①ピストンロッド軸心と負荷・移動方向は、必ず一致させるように連結してください。

一致していない場合は、ピストンロッド、チューブにこじれを生じ、チューブ内面やブッシュ、ピストンロッドの表面およびパッキン類を磨耗、破損させる原因になります。

②外部ガイドを使用する場合、ピストンロッド先端部と負荷との連結は、ストロークのどの位置においても、こじることなく接続してください。

③シリンダチューブ摺動部に物をぶつけたりくわえたりして傷や打痕をつけないでください。

チューブ内外径は精密な公差で製作されていますので、わずかの変形でも作動不良の原因となります。

④機器が適正に作動することが確認されるまでは使用しないでください。

取付けや修理または、改造後に配管や電気を接続し、適性な機能検査および漏れ検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。

⑤取扱説明書は

よく読んで内容を理解した上で製品を取付けご使用ください。また、いつでも使用できるように保管してください。

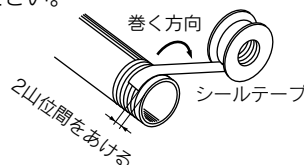
配管

⚠注意

①配管前の処置

配管前にエアブロー(フラッシング)または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

②シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材が配管内部へ入り込まないようにしてください。
なおシールテープを使用される時は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。

③空気溜まりができないようにしてください。

クッション

⚠注意

①クッションニードルで再調節してください。

クッションの調節は出荷時にしていますが、ご使用に際しては、負荷や作動速度の大きさに応じてカバーに装着されているクッションニードルを再調節してください。クッションニードルは時計方向にまわすと絞りが小となり、クッションのきき具合が強くなります。

②クッションニードルを全閉状態で使用しないでください。

サージ圧力が発生し、シリンダまたは装置を破壊させる原因となります。

③クッションニードルを緩めすぎないでください。

油が吹き出す原因になります。(目安として全閉時より2回転以下)

エア抜き

⚠注意

①エア抜きバルブを開放して、内部のエアを十分に抜いてからご使用ください。

エアが残っていると作動不良の原因となります。

②エア抜きの調整時、プラグを緩め過ぎないでください。

プラグを緩め過ぎると、プラグが飛んだり、油が吹き出したりして人体に危険を及ぼす恐れがありますので十分に注意して行ってください。

油圧シリンダ／共通注意事項③

ご使用の前に必ずお読みください。

作動油

⚠警告

①**清浄な油をご使用ください。**

劣化した油、異物、水分および腐食性流体を含む油は、作動不良、部品の損傷および腐食の原因となりますので使用しないでください。

⚠注意

①**油圧フィルタを取付けてください。**

油圧システムには、ろ過粒度10μm以下の油圧フィルタを設置してください。
当社の油圧フィルタの仕様をご参照ください。

②**使用流体温度および周囲温度は仕様の範囲内でご使用ください。**

0℃以下の場合は、油中の溶解水分が凍結しパッキンの損傷、作動不良の原因となりますので凍結防止の対策を施してください。

③**作動油の粘度はISO粘度グレードVG32またはVG46相当としてください。**

使用環境

⚠警告

①**腐食の恐れのある雰囲気や場所では使用しないでください。**

シリンダの材質については各構造図をご参照ください。

②**塵埃の多い場所や、切粉・スパッタなどの掛かる場所では保護カバーなどを取付けてください。**

水滴・クーラント液が飛散する場合は、耐水性向上油圧シリンダをご使用ください。

保守点検

⚠警告

①**保守点検は、取扱説明書の手順で行ってください。**

取扱いを誤ると、機器や装置の破壊や作動不良の原因となります。

②**機器の取外し**

機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから、設備の電源を遮断し、システム内の圧力をゼロにしてから行ってください。
また、再起動する場合は、飛出し防止処置がなされていることを確認してから、注意して行ってください。

⚠注意

①**油圧システム内に設置されているフィルタは定期的にメンテナンスし、油を清浄に保ってください。**

油圧シリンダ内に異物が混入すると、ピストンパッキン、ロッドパッキンなどが損傷します。